

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8-91301

(43) 公開日 平成8年(1996)4月9日

(51) Int. Cl. 6

B 6 5 B 1/30
1/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C

審査請求 未請求 請求項の数 5

O L

(全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平6-234886
(22) 出願日 平成6年(1994)9月29日

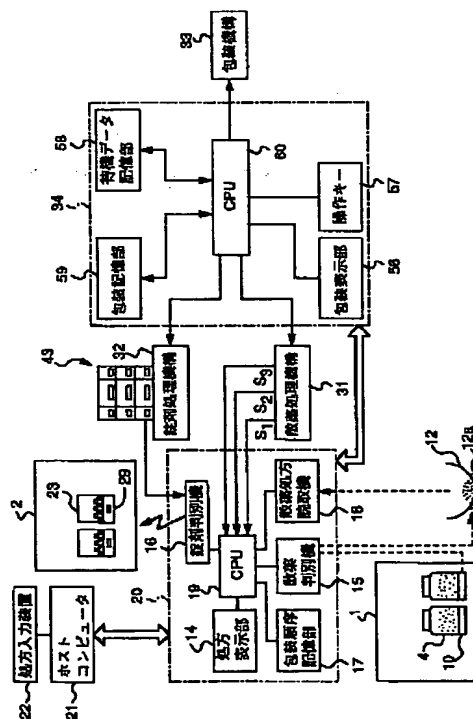
(71) 出願人 592246705
株式会社湯山製作所
大阪府豊中市名神口3丁目3番1号
(72) 発明者 湯山 正二
大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会
社湯山製作所内
(72) 発明者 村上 孝明
大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会
社湯山製作所内
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外2名)

(54) 【発明の名称】 散薬錠剤連続包装方法およびその装置

(57) 【要約】

【目的】 錠剤と散薬の同時、交互、コード毎等の包装条件がある処方混雑している場合でも、散薬の準備を待つことなく効率よく包装を行う。

【構成】 散薬処方に対しては、その処方データに基づいて調剤された散薬が散薬処理装置 31 によって 1 包分ずつ供給可能になった時点で当該散薬の包装順序を登録する。錠剤処方に対しては、その処方データに基づいて選択された錠剤カートリッジ 2 3 が錠剤フィーダ 4 3 に装着された時点で当該錠剤の包装順序を登録する。前記登録した包装順序を、同時包装、交互包装又は同一患者コード包装等の互いに関連する包装条件を有する複数の薬剤処方の包装順序が前後するように並べ変えて変更し、前記包装順序に従って、前記散薬処理装置 31 から供給される調剤散薬と前記錠剤フィーダ 4 3 から供給される錠剤とを包装装置 3 3 にて包装する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 散薬処方と錠剤処方とが混在した処方データに基づいてそれらの薬剤を連続して包装する散薬錠剤連続包装方法において、

散薬処方に対しては、その処方データに基づいて調剤された散薬が散薬処理装置によって 1 包分ずつ供給可能になった時点で当該散薬の包装順序を登録し、

錠剤処方に対しては、その処方データに基づいて選択された錠剤カートリッジが錠剤フィーダに装着された時点で当該錠剤の包装順序を登録し、

前記登録した包装順序を、同時包装、交互包装又は同一患者コード毎包装等の互いに関連する包装条件を有する複数の薬剤処方の包装順序が前後するように並べ変えて変更し、

前記包装順序に従って、前記散薬処理装置から供給される調剤散薬と前記錠剤フィーダから供給される錠剤とを包装装置にて包装することを特徴とする散薬錠剤連続包装方法。

【請求項 2】 前記互いに関連する包装条件を有する複数の薬剤処方がすべて揃うまで、包装条件を有しない薬剤を先に包装することを特徴とする請求項 1 に記載の散薬錠剤連続包装方法。

【請求項 3】 前記互いに関連する包装条件を有する複数の薬剤処方の一方が先に登録されている状態で、他方が後から登録されたときに、その時点で先登録された薬剤処方の後順に後登録の薬剤処方の順序を並べ換え、該先登録の薬剤処方と後登録の薬剤処方を優先して包装することを特徴とする請求項 1 に記載の散薬錠剤連続包装方法。

【請求項 4】 同時包装条件を有する複数の散薬に対しては、それらの散薬が散薬処理装置によって混合されて同時に 1 包分ずつ供給可能になった時点でそれらの散薬の包装順序を 1 つにまとめて登録する請求項 1 から 3 のいずれかに記載の散薬錠剤連続包装方法。

【請求項 5】 調剤された散薬を受け入れる散薬ホップ、該散薬ホップより流出する散薬を環状に均一に分配する分配皿、該分配皿上の散薬を処方にしたがって 1 包装ずつ分割して供給する分割装置からなる散薬処理装置と、錠剤を収容する着脱可能な複数の錠剤カートリッジ、処方に該当する錠剤が収容された錠剤カートリッジから処方にしたがって錠剤を 1 包装ずつ供給する錠剤フィーダからなる錠剤処理装置と、

前記散薬処理装置から供給される調剤散薬と前記錠剤処理装置から供給される錠剤とを包装する包装装置と、処方箋に従って散薬および錠剤の処方を表示する処方表示手段と、

散薬に対しては当該散薬が調剤されて散薬処理装置において分配が完了したときに当該散薬の包装順序を記憶し、錠剤に対しては当該錠剤が収容された錠剤フィーダが錠剤処理装置に装着されたときに当該錠剤の包装順序

を登録する包装順序登録手段と、

前記前記包装順序登録手段に登録された包装順序を、同時包装、交互包装又は同一患者コード毎包装等の互いに関連する包装条件を有する複数の薬剤処方の包装順序が前後するように並べ変えて変更する包装順序変更手段と、

該包装順序変更手段に登録された包装順序に従って前記散薬処理装置及び前記錠剤処理装置を駆動して、調剤散薬と錠剤の包装装置への供給を制御する包装制御手段とを備えたことを特徴とする散薬錠剤連続包装装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は散薬錠剤連続包装方法およびその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 散薬処理装置と錠剤処理装置と包装装置とを備え、散薬と錠剤を連続して包装するようにした装置は、従来より種々提案され提供されている。例えば、特公平 1-14082 号公報には、錠剤フィーダから供給される錠剤を分配して収容する第 1 環状回転体と、散薬フィーダから供給される散薬を分配して収容する第 2 環状回転体と設け、これらの回転体を互いにずらして上下に重ね合わせて、各回転体から排出される錠剤又は散薬をホップを介して包装装置に導くようにした自動薬剤分包機が開示されている。このものでは、第 1 環状回転体と第 2 環状回転体を同時に駆動すれば散薬と錠剤を 1 つの包装に同時に分包することができ、交互に駆動すれば散薬と錠剤を交互に分包することができる。

【0003】 また、特公昭 58-43282 号公報には、錠剤フィーダから供給される錠剤と散薬供給装置から供給される散薬とをそれぞれ受け入れる外マスと内マスからなる複式環形分割マスを設け、該分割マスから排出される散薬又は錠剤を包装装置に導くようにした散薬錠剤分包機が提案されている。この装置においても、外マスと内マスを別個に使用して散薬又は錠剤を連続包装したり、同時に使用して散薬と錠剤を同時に又は交互に包装することができる。

【0004】 さらに、特開平 4-327115 号公報等には、錠剤フィーダと、ターンテーブル上に環状に配分された散薬を任意の角度ずつ切り出して排出する散薬処理装置とを備え、前記錠剤フィーダから排出される錠剤と散薬処理装置から排出される散薬を分包装置に導くようにした薬剤分包機が開示されている。この装置では、ターンテーブルに環状に配置された散薬をかき出すことによって散薬を分割誤差なく排出することができる。また、錠剤フィーダ又は散薬処理装置のいずれかを連続駆動したり、同時又は交互に駆動することによって、錠剤と散薬を任意に組み合わせて分包することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記何

れの装置も、錠剤の場合には処方に従って必要な個数の錠剤を直ちに包装装置に供給することができるが、散薬の場合には処方にしたがって調剤士が軽量を行って調剤処理装置に投入した後、その調剤処理装置内で分配ターテーブルや分割マスに分配する準備動作が必要であるため、直ちに分包処理装置に供給することができない。このため、同時包装や交互包装等の包装条件を有する散薬処方と錠剤処方が混在している処方に従って包装を行う場合には、散薬の準備動作が整うまで錠剤の供給を停止しておかなければならないので、非常に効率が悪いという問題があった。

【0006】そこで、特公昭63-50243号公報では、多数の処方データを錠剤情報と散薬情報に分類して待ち行列方式で記憶し、錠剤の包装動作と平行して散薬の準備動作を行い、散薬の準備動作が終了すると散薬の包装動作を優先して行うようにした薬剤分包機が提案されている。しかしながら、この装置では、散薬の準備動作中に錠剤の包装を順次行うことができるが、散薬と錠剤の同時包装や交互包装の包装条件がある場合には、やはり散薬が準備されるまで待機する必要がある。

【0007】また、同一患者の処方の中に散薬と錠剤の両方が含まれている場合に、当該散薬の準備動作中に、錠剤の分包動作が終了してさらに他の患者の錠剤分包が行われてしまい、同一患者の散薬と錠剤をまとめて包装することができない。このため、包装後に同一患者の散薬と錠剤を切り分けしなければならないという煩雑さがある。本発明は前記問題点に鑑みてなされたもので、錠剤と散薬の同時包装や交互包装、同一患者コード毎等の包装条件がある処方が混雑している場合でも、散薬の準備を待つことなく効率よく包装を行うことができる散薬錠剤連続包装方法およびその装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、第1発明に係る散薬錠剤連続包装方法は、散薬処方と錠剤処方が混在した処方データに基づいてそれらの薬剤を連続して包装する散薬錠剤連続包装方法において、散薬処方に対しては、その処方データに基づいて調剤された散薬が散薬処理装置によって1包分ずつ供給可能になった時点で当該散薬の包装順序を登録し、錠剤処方に対しては、その処方データに基づいて選択された錠剤カートリッジが錠剤フィーダに装着された時点で当該錠剤の包装順序を登録し、前記登録した包装順序を、同時包装、交互包装又は同一患者コード毎包装等の互いに関連する包装条件を有する複数の薬剤処方の包装順序が前後するように並べ変えて変更し、前記包装順序に従って、前記散薬処理装置から供給される調剤散薬と前記錠剤フィーダから供給される錠剤とを包装装置にて包装するようにしたものである（請求項1）。

【0009】この方法において、前記互いに関連する包

装条件を有する複数の薬剤処方がすべて揃うまで、包装条件を有しない薬剤を先に包装するのが、待ち時間を無くする点から好ましい（請求項2）。同様の観点から、前記互いに関連する包装条件を有する複数の薬剤処方の一方が先に登録されている状態で、他方が後から登録されたときに、その時点で先登録された薬剤処方の後順に後登録の薬剤処方の順序を並べ換え、該先登録の薬剤処方と後登録の薬剤処方を優先して包装するようにしてもよい（請求項3）。また、同時包装条件を有する複数の散薬に対しては、それらの散薬が散薬処理装置によって混合されて同時に1包分ずつ供給可能になった時点でそれらの散薬の包装順序を1つにまとめて登録するのが、散薬処理装置を効率よく使用することができる点で好ましい（請求項4）。

【0010】一方、第2発明に係る散薬錠剤連続包装装置は、調剤された散薬を受け入れる散薬ホッパ、該散薬ホッパより流出する散薬を環状に均一に分配する分配皿、該分配皿上の散薬を処方にしたがって1包装ずつ分割して供給する分割装置からなる散薬処理装置と、錠剤を収容する着脱可能な複数の錠剤カートリッジ、処方に該当する錠剤が収容された錠剤カートリッジから処方にしたがって錠剤を1包装ずつ供給する錠剤フィーダからなる錠剤処理装置と、前記散薬処理装置から供給される調剤散薬と前記錠剤処理装置から供給される錠剤とを包装する包装装置と、処方箋に従って散薬および錠剤の処方を表示する処方表示手段と、散薬に対しては当該散薬が調剤されて散薬処理装置において分配が完了したときに当該散薬の包装順序を記憶し、錠剤に対しては当該錠剤が収容された錠剤フィーダが錠剤処理装置に装着されたときに当該錠剤の包装順序を登録する包装順序登録手段と、前記前記包装順序登録手段に登録された包装順序を、同時包装、交互包装又は同一患者コード毎包装等の互いに関連する包装条件を有する複数の薬剤処方の包装順序が前後するように並べ変えて変更する包装順序変更手段と、該包装順序変更手段に登録された包装順序に従って前記散薬処理装置及び前記錠剤処理装置を駆動して、調剤散薬と錠剤の包装装置への供給を制御する包装制御手段とを備えたものである（請求項5）。

【0011】

【作用】第1発明に係る方法では、処方が散薬の場合には調剤を終えて調剤処理装置に投入し、錠剤の場合には錠剤フィーダに錠剤カートリッジを装着する。調剤処理装置において散薬が1包分ずつ供給可能となり、また錠剤フィーダに錠剤カートリッジが装着されることにより、散薬と錠剤がそれぞれ包装可能になったものから包装順序を登録する。そして、散薬と錠剤の間に関連する包装条件がある場合には、それらの包装順序が前後するように並べ換えてその順序で包装する。

【0012】第2発明に係る装置では、処方表示手段に表示された処方に従って調剤された散薬が散薬処理装置

の散薬ホッパに投入されると、ここで散薬は分配皿に均一に環状に分配される。そして、その分配が完了した時点で包装順序登録手段は当該散薬の包装順序を登録する。また、処方表示手段に表示された処方の錠剤が収容された錠剤カートリッジが錠剤処理装置の錠剤フィーダに装着されると、その時点で包装順序登録手段は当該錠剤の包装順序を登録する。そして、包装順序登録手段に登録された散薬又は錠剤の中に、互いに関連する包装条件を有するものがある場合には、包装順序変更手段はその包装条件を有する散薬と錠剤が前後するように包装順序を並べ換える。次に、包装制御手段は、包装順序に従って散薬処理装置および錠剤処理装置を駆動する。これにより、散薬及び錠剤が包装装置に供給され、ここで包装される。

【0013】

【実施例】次に、本発明の実施例を添付図面に従って説明する。図1は本発明に係る方法が実施される散薬錠剤自動包装装置の全体配置を示す。右側に配置されているのは散薬収納棚1、左側に配置されているのは錠剤収納棚2、両棚の間に配置されているのは散薬錠剤包装装置3である。

【0014】散薬収納棚1には、多数の散薬瓶4が載置収納されている。各散薬瓶4の底には、図2に示すように、台座5が取り付けられている。台座5の下面に形成された凹部6には、電池7と、該電池7を電源とする発信器8と、前記電池7から発信器8への電源ラインを断続するスイッチ9とからなる散薬識別装置10が組み込まれている。凹部6は蓋体11によって蓋されている。前記スイッチ9は、散薬瓶4が棚から取り出されて傾くとオンし、棚に戻されるとオフするようになっている。前記発信器8は、当該散薬瓶4に収容された散薬の名称をコード化された識別信号として出力するものである。なお、前記散薬瓶4の識別装置10の代わりに、穿孔、バーコード、磁気記録等による識別化も可能であり、また光通信やホール素子を使用して識別化することもできる。

【0015】前記散薬収納棚1のテーブルには、図1に示すように、散薬を調剤するための調剤処方容器12や計量器13が載置されている。調剤処方容器12の底には、調剤された散薬の処方データ（処方番号等）を記憶する記憶装置12aが取り付けられている（図7参照）。また、散薬収納棚1には、図7に示すように、処方表示器14と、散薬判別機15と、錠剤判別機16と、包装順序記憶部17と、散薬処方読取機18と、中央演算処理部（CPU）19とからなる処方制御装置20が設けられている。この処方制御装置20は、本発明の処方表示手段および包装順序登録手段を構成している。

【0016】前記処方表示器14は、図1に示すように、散薬収納棚1のテーブル上に載置されている。この

処方表示器14には、各処方の処方番号、患者名、薬剤の種別、薬剤名および1回服用量、薬剤総量、薬剤番号、服用データからなる処方データが処方順に表示されるようになっている（表1参照）。散薬判別機15は、図1に示すように、散薬収納棚1のテーブルと面一になるように設けられている。この散薬判別機15は、前記散薬瓶4の発信器8からの識別信号を受信する受信器と散薬の処方データを調剤処方容器12の記憶装置12aに対して発信する発信器を備えている。錠剤判別機16は、図1に示すように、錠剤収納棚2の内部に収納され、後述する錠剤カートリッジ23に対して錠剤の識別信号を発信して処方に該等する錠剤をサーチする発信器を備えるとともに、後述する錠剤フィーダ43からの錠剤の識別信号を受けるようになっている。

【0017】包装順序記憶部17は、図1に示すように、散薬収納棚1の内部に設けられた処方制御装置20に組み込まれ、散薬と錠剤の包装順序を包装の準備が整ったものから順次記憶して登録するものである。散薬処方読取機18は、図1に示すように、散薬錠剤包装装置3のテーブルと面一になるように設けられ、前記調剤処方容器12の記憶装置12aに記憶された処方データを読み取るものである。前記処方制御装置20は、図7に示すように、病院や薬局に設置されたホストコンピュータ21と情報交換されるようになっている。すなわち、処方入力装置22により医者の方箋に従って入力された処方データがホストコンピュータ21を介して処方制御装置20に伝送される。

【0018】錠剤収納棚2には、図1に示すように、多数の錠剤カートリッジ23が収納されている。各錠剤カートリッジ23は、図3、図4に示すように、摺鉢状の底を備えた錠剤を収容するケース24と、該ケース24の底に回転自在に取り付けられ外周に複数の錠剤ポケット25を有するロータ26と、前記ケース24を着脱可能に蓋する蓋体27とからなっている。また、この錠剤カートリッジ23には、内部に収容された錠剤を識別する識別装置28と、発光ダイオード（LED）からなる表示ランプ29と、前記処方制御装置20の錠剤判別機16からの薬剤の識別信号を受信して該識別信号と収容されている錠剤とが一致している場合に前記表示ランプ29を点灯させる受信器30とが設けられている。

【0019】なお、前記錠剤カートリッジ23の識別装置28としては、穿孔、バーコード、磁気等を利用して収容されている錠剤情報を記録することが簡単で好ましい。この代わりに、前記散薬瓶4と同様に無線方式により識別化してもよいし、光通信やホール素子を使用して識別化することもできる。

【0020】散薬錠剤包装装置3は、図1に示すように、散薬処理機構31と、錠剤処理機構32と、包装機構33と、包装制御装置34とからなっている。散薬処理機構31は、図6に示すように、2つの散薬ホッパ3

5 a, 3 5 b と、外周に環状溝からなる分配皿 3 6 を備えた 2 つの分配盤 3 7 a, 3 7 b と、分割機 3 8 とから構成されている。各散薬ホッパ 3 5 a, 3 5 b は、投入された散薬を分配盤 3 7 a, 3 7 b の分配皿 3 6 上に均等に供給するために上下方向に振動するシュート 3 9 を備えている。また、散薬ホッパ 3 5 a, 3 5 b およびそれらのシュート 3 9 は、いずれかの分配盤 3 7 a, 3 7 b の分配皿 3 6 に散薬を供給することができるように、上下方向に昇降可能になっている。

【0021】2 つの分配盤 3 7 a, 3 7 b は、上下重ねて配置され、それぞれ回転軸 a, b の回りに独立して回転可能であり、またそれらの軸 a, b の中間に設けた共通の旋回軸 c の回りに旋回可能であり、さらに上下方向に一体に昇降可能になっている。これにより、散薬ホッパ 3 5 a, 3 5 b から供給される散薬が分配皿 3 6 に分配されるように分配皿 3 6 の一端が散薬ホッパ 3 5 a, 3 5 b の下方に位置する分配位置と、分配皿 3 6 上の散薬が分割機 3 8 によって定量ずつ分割して掻き出されるように分割機 3 8 の下方に位置する分割位置とに移動するようになっている。

【0022】分割機 3 8 は、前記分配盤 3 7 a, 3 7 b の分配皿 3 6 の曲面に一致する径を有する円板 4 0 の前面に掻出し板 4 1 を設け、該円板 4 0 が前記分配皿 3 6 に嵌入する位置とそこから退避する位置とに移動するようにアーム 4 2 によって起伏可能にするとともに、該円板 4 0 を回転駆動可能にしたものである。なお、前記散薬ホッパ 3 5 a, 3 5 b、分割皿 3 6、分割機 3 8 には、それぞれの空き状況を検出するセンサ S₁、S₂、S₃ が設けられている。それらの検出信号は、図 7 に示すように、処方制御装置 2 0 の CPU 1 9 に入力されるようになっている。

【0023】錠剤処理機構 3 2 は、複数の錠剤フィーダ 4 3 と錠剤ホッパ 4 4 とからなっている。錠剤フィーダ 4 3 は、回転軸 e の回りに複数個環状に配置され、かつ、上下に複数段配置されて、当該回転軸 e の回りに回転自在になっている。各錠剤フィーダ 4 3 には、前記錠剤収納棚 2 に収納された錠剤カートリッジ 2 3 が装着されるようになっている。この錠剤フィーダ 4 3 には比較的少数の必要な錠剤カートリッジ 2 3 しか装着できないようになっている。大部分の錠剤カートリッジ 2 3 は前記錠剤収納棚 2 に収納されている。また、各錠剤カートリッジ 2 3 の装着場所は固定されておらず、空いているどの錠剤フィーダ 4 3 にも装着可能であり、空きがあれば適当な錠剤カートリッジ 2 3 と入れ換えることができる。

【0024】また、各錠剤フィーダ 4 3 には、図 3 に示すように、錠剤カートリッジ 2 3 が装着されたときに当該カートリッジ 2 3 のロータ 2 6 の軸とギヤ 4 5 を介して連結される駆動モータ 4 6 と、カートリッジ 2 3 の識別装置 2 8 と対応する位置に配置されて当該識別装置 2

8 より錠剤の識別コードを読み取る識別センサ 4 7 と、カートリッジ 2 3 から排出される錠剤を回転軸上に配置された中央通路 4 8 に導くシュート 4 9 とが設けられている。錠剤ホッパ 4 4 は、図 6 に示すように、前記錠剤フィーダ 4 3 から供給される錠剤を後述する包装機構 3 3 の包装ホッパ 5 3 に導くようになっている。

【0025】包装機構 3 3 は、図 6 に示すように、ロール 5 0 に巻回された包装紙 5 1 を三角板 5 2 を介して長手方向に 2 つ折りし、該 2 つ折り部分に前記散薬処理機構 3 1 又は前記錠剤処理機構 3 2 から包装ホッパ 5 3 を介して供給される散薬及び／又は錠剤を 1 包分ずつ投入した後、ヒートシール装置 5 4 によって当該 2 つ折り部分以外の 3 辺を溶着して包装して、外部に排出するものである。なお、前記包装ホッパ 5 3 の上方開口部には、前記散薬処理機構 3 1 の分割機 3 8 から排出される散薬および前記錠剤処理機構 3 2 から排出される錠剤をそれぞれ一時的に受け止めるドア 5 5 a, 5 5 b が設けられている。

【0026】包装制御装置 3 4 は、図 7 に示すように、包装表示部 5 6 及び操作キー 5 7 と、待機データ記憶部 5 8 と、包装記憶部 5 9 と、中央演算処理部 (CPU) 6 0 とからなっている。この包装制御装置 3 4 は、本発明の包装順序変更手段及び包装制御手段を構成している。

【0027】包装表示部 5 6 及び操作キー 5 7 は、図 1 に示すように、散薬錠剤包装装置 3 のテーブルの上に設置されている。包装表示部 5 6 は、前記処方制御装置 2 0 の包装順序記憶部 1 7 に記憶された包装順序、又は制御装置 3 4 において変更される包装順序で、薬剤処方を所定の包装順序フォーマットにより表示するものである。操作キー 5 7 は、前記包装表示部 5 6 に表示された包装順序をオペレータ自らの判断で変更するためのものである。

【0028】待機データ記憶部 5 8 は、前記処方制御装置 2 0 の包装順序記憶部 1 7 に記憶された包装順序、又は包装制御装置 3 4 において変更される包装順序で包装中及び待機中の処方データを記憶しておくものである。包装記憶部 5 9 は、包装済みの処方データを記憶するものである。中央演算処理部 (CPU) 6 0 は、前記処方制御装置 2 0 から転送された各薬剤処方の包装順序を変更して登録し、その包装順序にしたがって散薬処理機構 3 1、錠剤処理機構 3 2 および包装機構 3 3 を駆動する。

【0029】以下、前記処方制御装置 2 0 と包装制御装置 3 4 の各 CPU 1 9, 6 0 の動作を図 8, 図 9 に示すフローチャートに従って説明する。なお、ホストコンピュータ 2 1 には、既に処方箋に従って処方データが入力されているものとする。最初に、処方制御装置 2 0 の CPU 1 9 の動作を図 8 のフローチャートに従って説明する。このフローチャートでは、オペレータ (調剤士) が

行う動作のステップは、CPU 19が行う動作と明確に区別するために〔 〕で示してある。

【0030】まず、ステップ101で、ホストコンピュータ21から転送された処方データを処方表示器14に表示する。ステップ102で先頭の処方データを呼び出し、ステップ103で当該処方データが散薬処方であるか否かを判断する。散薬処方であればステップ104に移行する。このステップ104の時点では、オペレータは処方表示器14に表示された処方データに従って、必要な散薬瓶4を選択して散薬収納棚1から取り出し、これをテーブルの散薬判別機15の上に載置する。散薬瓶4を取り出した瞬間、散薬瓶4のスイッチ9がオンして発信器8より識別信号が出力される。この識別信号は散薬判別機15により読み取られる。

【0031】そこで、CPU 19は、ステップ105で散薬判別機15によって読み取られた処方データがステップ102で呼び出した処方データの散薬に該当するか否かを判断する。該当散薬でなければステップ104に戻って処方通りの散薬瓶4が選択されるまで待機し、該当散薬であれば、次のステップ106に移行する。ここでオペレータは、計量器13により処方に従って散薬の計量を行い、調剤処方容器12に散薬を投入し、ステップ107でその調剤処方容器12を散薬判別機15の上に置く。

【0032】CPU 19は、ステップ108で調剤処方容器12の記憶装置12aに当該散薬の処方データ（処方番号等）を書き込む。オペレータがステップ109で当該調剤処方容器12を散薬処方読取機18の上に置くと、CPU 19はステップ110で散薬の処方データを包装制御装置34に転送する。

【0033】次に、ステップ111で散薬ホッパ35a、35bに空きがあるか否かを判断し、空きがあればステップ112で処方表示器14に投入許可表示を行う。オペレータがステップ113で調剤処方容器12の中の散薬を散薬ホッパ35a又は35bに投入すると、CPU 19はステップ114で分配皿36に空きがあるか否かを判断し、空きがあればステップ115で分配を開始する。そして、ステップ116で分配が終了すればステップ117で当該散薬処方の包装順序を包装順序記憶部17に登録する。次に、CPU 19はステップ118で未処理の処方が有るか否かを判断し、無ければ終了し、あればステップ102に戻って次の処方データを呼び出す。

【0034】なお、前記ステップ111にて散薬ホッパ35a、35bに空きがなければ、ステップ119で処方表示器14に投入不許可表示を行い、ステップ120でホッパ待機フラグを立ててステップ102に戻る。また、前記ステップ114にて分配皿36に空きがなければ、ステップ121で分配皿待機フラグを立ててステップ102に戻る。さらに、前記ステップ116にて分配

が終了していなければ、ステップ122で分配待機フラグを立ててステップ102に戻る。

【0035】一方、前記ステップ103において、処方錠剤であれば、ステップ123でその処方に該当する錠剤の識別信号を各錠剤カートリッジ23に向けて送信することにより該当カートリッジ23をサーチする。これにより、各錠剤カートリッジ23の受信器30は、当該識別信号を受信してそれが収容されている錠剤と一致しているならば表示ランプ29を点灯する。

【0036】この結果、錠剤処方に対応する錠剤カートリッジ23の表示ランプ29のみが点灯するので、オペレータはステップ124で該当錠剤カートリッジ23の所在場所を見つけて、それが錠剤収納棚2に収納されているのであれば、当該カートリッジ23を取り出して錠剤フィーダ43に装着する。これにより、錠剤フィーダ43の識別センサ47は装着された錠剤カートリッジ23の識別装置28から識別コードを読み取ってこれを錠剤判別機16に出力する。

【0037】次に、CPU 19はステップ125において、各錠剤フィーダ43の識別センサ47からの識別コード信号のうち、サーチした錠剤処方に該当するものがなければ当該カートリッジ23が装着されるまで待機する。また、該等カートリッジ23の装着が完了すれば、ステップ126で当該錠剤処方の処方データを包装制御装置34に転送し、ステップ127で当該錠剤処方の包装順序を包装順序記憶部17に登録する。

【0038】この後、CPU 19は、ステップ128においてホッパ待機フラグが立っているか否かを判断し、ホッパ待機フラグが立っていれば、ステップ111に移行し、再度散薬ホッパ35a、35bの空き状況を見て前述のステップを繰り返す。また、ホッパ待機フラグが立っていなければ、ステップ129で分配皿待機フラグが立っているか否かを判断する。ここで、分配皿待機フラグが立っていれば、ステップ114に移行し、再度分配皿36の空き状況を見て前述のステップを繰り返す。

【0039】前記ステップ129において、分配皿待機フラグが立っていなければ、ステップ130で分配待機フラグが立っているか否かを判断する。ここで、分配待機フラグが立っていればステップ116移行して分配状況を見て前述のステップを繰り返す。また、分配待機フラグが立っていなければステップ118に移行し、次の処方があればステップ102に戻って次の処方に対する同様の処理を行い、なければ終了する。

【0040】次に、包装制御装置34のCPU 60の動作を図9に示すフローチャートに従って説明する。ステップ201で、待機データ記憶部58に記憶された先頭の未包装処方データを呼び出し、ステップ202において当該処方データを包装表示部56に所定の包装データフォーマットで表示する。

【0041】このフォーマットには、分包中か待機中で

あるかを示す包装順序、患者を識別するコード、散薬や錠剤かを示す処方種、同時、交互又はコード毎を示す包装条件、薬剤名や処方数量等の処方データの欄が設けられている(表2参照)。

【0042】次に、CPU60は、ステップ203で、当該処方データに同時包装条件があるか否かを判断し、あればステップ204で当該処方の包装順序を並べ換える。ここで、同時包装条件とは、同時に服用する散薬と錠剤を1分包になるように同時に包装する条件である。ステップ205で、当該処方データに交互包装条件があるか否かを判断し、あればステップ206で当該処方の包装順序を並べ換える。ここで、交互包装条件とは、同時に服用するものであるが1分包で包装できない散薬と錠剤を別個に交互に包装して、患者が毎回切り分ける手間を省くようにする条件である。続いて、ステップ207で、当該処方データにコード毎包装条件があるか否かを判断し、あればステップ208で当該処方の包装順序を並べ換える。コード条件とは、患者毎にまとめて包装する、すなわち、ある患者の錠剤包装後にそれと同一患者の散薬包装を行って、包装後の回収整理作業を軽減するための条件である。

【0043】包装順序の並べ換えは、図10に示すように、ステップ301で対応する処方が登録されているか否かを判断し、未だ登録されていなければステップ302で当該処方の包装順序を1つ繰り下げる。また、既に登録されていれば、ステップ303でその対応する処方の後に包装順序を繰り上げる。これにより、同時、交互、コード毎の各包装条件を有する複数の処方のうち、一方の包装順序が登録されても他方が未だ登録されていない場合には、その処方が登録されるまで包装を待機し、包装可能な処方の包装順序を繰り上げて先に包装す*

①処方	1患者	錠剤	フェリシ A錠 1
②処方	2患者	散薬	レト-ゼ 50mg
③処方	3患者	散薬	セキソ 20mg
④処方	3患者	錠剤	アロキ 錠 2
⑤処方	4患者	散薬	ケラール 細粒100mg
⑥処方	5患者	散薬	バシリンG顆粒40万
⑦処方	5患者	錠剤	ベトリン 錠
⑧処方	6患者	錠剤	チチン錠
⑨処方	7患者	錠剤	アソバル錠
⑩処方	7患者	錠剤	アサシ CAP

表1に示された処方では、③処方と④処方、⑥処方と⑦処方、⑨処方と⑩処方がそれぞれ同一患者の処方である。また、⑥処方と⑦処方は交互包装、⑨処方と⑩処方は同時包装となっている。

【0047】まず最初の①処方錠剤であるので、処方制御装置20のCPU19によって該当する錠剤カートリッジ23がサーチされ、その表示ランプ29が点灯する。オペレータがその錠剤カートリッジ23を取り出し

する。また、その場合、他方の処方が登録された時点で、他の処方に優先して包装順序を繰り上げて包装する。

【0044】次に、CPU60は、ステップ209で、現在包装中であるか否かを判断し、包装中であれば当該処方の包装ができないのでステップ201に戻って同様のステップを経て次の処方の包装順序の並べ換えを行う。また、包装中でなければ、ステップ210で包装表示部56に表示されている処方データのうち包装済の処方データを消去し、ステップ211で先頭待機の処方データを呼び出す。そして、ステップ212で包装表示部56に表示されている包装データフォーマットにおいて、当該処方の包装順序を包装中と表示するとともに、ステップ213で当該処方以降の待機順序を繰り上げる。

【0045】続いて、ステップ214で、散薬処理機構31、錠剤処理機構32、包装機構33をそれぞれ制御して呼び出した処方の包装を開始する。同時包装の場合は、散薬処理機構31と錠剤処理機構32を同時に駆動するとともに、包装機構33を駆動する。また、交互包装およびコード毎包装の場合は、先の包装順序の薬剤の処理機構を駆動した後、後の包装順序の処理機構を動作する。次に、ステップ215で待機処方データがあればステップ201に戻って以上のステップを繰り返し、なければ包装制御を終了する。

【0046】以下、具体的な処方の例を用いて、前述の装置による処方データの入力、包装順序の登録、並べ換え及び包装の一連の動作を説明する。図11はこの処方に従って行われる動作のタイムチャートであり、表1は、処方表示器に表示された処方の例である。

【表1】

カートリッジ	No156	1錠3回4日
総量450mg	No 17	3回3日
総量420mg	No 80	3回7日
カートリッジ	No 37	2錠2回7日
総量900mg	No 7	3回3日
総量450mg	No 35	3回3日
カートリッジ	No126	1錠2回3日
カートリッジ	No 89	2錠2回5日
カートリッジ	No 49	1錠3回7日
カートリッジ	No141	1錠3回7日

て錠剤フィーダ43に装着すると、①処方の包装順序が1番目に登録されると同時に、①処方の処方データが包装制御装置34に転送される。この①処方は包装条件やコード条件が無いので、直ちに包装が開始される。

【0048】次に、オペレータが②処方の散薬が入った散薬瓶4を散薬収容棚1から選択して取り出し、散薬判別機15にかけて検薬した後、計量、調剤して調剤処方容器12に入れ、それを散薬判別機15の上に置くと、

②処方処方データが調剤処方容器12の記憶装置12aに書き込まれる。続いて、オペレータが調剤処方容器12を散薬処方読取機18にかけると、処方データが包装制御装置34に転送される。そして、オペレータが散薬ホッパ35a、35bに空きがあることを確認して調剤処方容器12の散薬を散薬ホッパ35aに投入すると、散薬処理機構31が動作して第1分配皿37aの分配皿36において分配が開始される。

【0049】引き続き、オペレータは②処方と同様にし③処方の散薬の調剤を行い、散薬ホッパ35bに投入する。この時点では第2分配皿37bの分配皿36が空いているので直ちに分配が開始される。

【0050】この後、オペレータが④処方の錠剤カートリッジ23を錠剤フィーダ43に装着すると、当該④処方の包装順序が2番目に登録される。この④処方はコード毎包装条件があるので、対応する③処方が登録されるまで待機する。この時点では①処方が包装中であるので、1待機と表示される。

【0051】次に、オペレータは⑤処方の散薬の調剤を*

包装順序	コード	処方種	包装条件	処方データ
包装中	①処方1患者	錠剤		フェロバリン A錠 1
1 待機	④処方3患者	錠剤	コード 毎	プロテック 錠 2
2 待機	②処方2患者	散薬		レフトール 50mg
3 待機	⑦処方5患者	錠剤		ベトリック 錠

【0053】やがて、①処方の包装が終了すると、1待機の④処方は対応する処方が未だ登録されていないので、2待機の②処方の包装が開始される。そして、③処方の分配が終了すると、当該③処方の包装順序が登録さ※30

包装順序	コード	処方種	包装条件	処方データ
包装中	②処方2患者	散薬		レフトール 50mg
1 待機	④処方3患者	錠剤	コード 毎	プロテック 錠 2
2 待機	⑦処方5患者	錠剤		ベトリック 錠
3 待機	③処方3患者	散薬	コード 毎	レキソ 20mg

【0054】前記③処方の登録により、既に登録されている④処方とのコードが成立するので、②処方の包装終了の後、④処方の包装が開始される。また、前記③処方の分配終了により、散薬ホッパ35bが空くので、オペレータは⑥処方の散薬を散薬ホッパ35bに投入する。しかし、分配皿36に空きがないので、分配皿待機となる。さらに、前記②処方の包装終了により、分配皿36が空くので、⑤処方の分配が開始される。

*行うが、この時点では②処方と③処方が分配中で散薬ホッパ35a、35bが2つとも空いていないので、ホッパ待機となる。まもなく、②処方の分配が終了すると、②処方の包装順序が3番目に登録されるが、未だ①処方が包装中であるので2待機となる。また、②処方の分配終了により、散薬ホッパ35aが空くので、オペレータは、⑤処方の散薬を散薬ホッパ35bに投入する。しかし、未だ分配皿36に空きがないので分配皿待機となる。

【0052】そして次に、オペレータは⑥処方の散薬の調剤を行うが、散薬ホッパ35a、35bに空きがないのでホッパ待機となる。続いてオペレータは、⑦処方の錠剤カートリッジを装着すると、⑦処方の包装順序が4番目に登録され、3待機となる。この時点(t₁)における包装表示部56の包装データフォーマットの表示は表2に示す通りである。ここには、今まで登録された4つの処方のデータが表示されている。

【表2】

※れる。この時点(t₂)における包装表示部56の包装データフォーマットの表示は表3の通りである。

【表3】

【0055】次に、オペレータが⑧処方の錠剤カートリッジ23を装着すると当該⑧処方の包装順序が登録され、⑨処方の錠剤カートリッジ23を装着すると当該⑨処方の包装順序が登録される。やがて、⑤処方の分配が終了すると、当該⑤処方の包装順序が登録される。この時点(t₃)での表示部の包装データフォーマットの表示は表4の通りである。

【表4】

包装順序	コード	処方種	包装条件	処方データ
包装中	④処方 3 患者	錠剤	コード 毎	70707 錠 2
1 待機	③処方 3 患者	散薬	コード 毎	レキノ 20mg
2 待機	⑦処方 5 患者	錠剤	交互包装	ベトリノ 錠
3 待機	⑧処方 6 患者	錠剤		74747 錠
4 待機	⑨処方 7 患者	錠剤	同時包装	71717 錠
5 待機	⑤処方 4 患者	散薬		77777 細粒100mg

【0056】④処方の包装が終了すると、これと対応するコード条件の③処方の包装が開始される。そして、この③処方の包装が終了すると、分配皿 3 6 が空くので、⑥処方の分配が開始される。

【0057】前記③処方の次に包装するのは、表 4 に示すように、包装順序からすれば、⑦処方である。しかし、⑦処方は交互包装の条件が掛かっているうえ、対応*

10*する交互包装の⑥処方の包装順序が未登録であるので、⑦処方が飛ばされて⑧処方の包装が開始される。次に、オペレータが10処方の錠剤カートリッジ 2 3 を装着すると、当該10処方の包装順序が登録される。

【0058】この時点（ t_4 ）における包装表示部 5 6 の包装データフォーマットの表示は表 5 の通りである。

【表 5】

包装順序	コード	処方種	包装条件	処方データ
包装中	⑧処方 6 患者	錠剤		74747 錠
1 待機	⑦処方 5 患者	錠剤	交互包装	ベトリノ 錠
2 待機	⑨処方 7 患者	錠剤	同時包装	71717 錠
3 待機	⑤処方 4 患者	散薬		77777 細粒100mg
4 待機	⑩処方 7 患者	錠剤	同時包装	71717 CAP

ここで、10処方の包装条件は⑨処方と同時包装になって ※タフォーマットのように包装順序が並べ換えられる。いるので、処方制御装置 20 により表 6 に示す包装デー※ 【表 6】

包装順序	コード	処方種	包装条件	処方データ
包装中	⑧処方 6 患者	錠剤		74747 錠
1 待機	⑦処方 5 患者	錠剤	交互包装	ベトリノ 錠
2 待機	⑨処方 7 患者	錠剤	同時包装	71717 錠
2 待機	⑩処方 7 患者	錠剤	同時包装	71717 CAP
3 待機	⑤処方 4 患者	散薬		77777 細粒100mg

【0059】次に、⑧処方の包装が終了すると、次の包装順序の⑦処方は交互包装の対応する⑥処方が未登録であるために再度飛ばされて、その次の⑨処方と10処方の包装が開始される。やがて、⑥処方の分配が終了し、当該⑥処方の包装順序が最後に登録されると、これで交互★

★包装条件が成立したことになるので、この時点（ t_6 ）で表 7 の包装データフォーマットの表示に示すように、包装順序が並べ換えられる。

【表 7】

包装順序	コード	処方種	包装条件	処方データ
包装中	⑨処方 7 患者	錠剤	同時包装	71717 錠
包装中	⑩処方 7 患者	錠剤	同時包装	71717 CAP
1 待機	⑦処方 5 患者	錠剤	交互包装	ベトリノ 錠
1 待機	⑥処方 5 患者	散薬	交互包装	71717 顆粒40万
2 待機	⑤処方 4 患者	散薬		77777 細粒100mg

すなわち、当該⑥処方は⑤処方に優先して順序が繰り上げられ、対応する⑦処方の後に順序が変更される。

【0060】そして、⑨処方と10処方の同時包装が終了

すると、表 7 のデータフォーマットに表示された順序の通り、⑦処方と⑥処方が交互に包装され、最後に⑤処方が包装されて、包装が完了する。

【0061】なお、前記実施例では、包装順序を自動的に変更するようにしているが、必要に応じて、包装制御装置 34 の操作キー 57 を使用して表示器 56 に表示された包装データフォーマットを自由に並べ換えて処方状況に応じた包装順序とすることができる。

【0062】前記実施例において、同時包装条件を有する 2 つの散薬処方がある場合に、それぞれの散薬を 2 つの散薬ホッパ 35 a, 35 b に別々に投入して同一の分配皿 36 上で分配すると、2 つの散薬が均一に混合されるので、これを分割機 38 掻き出せば 2 つの散薬が 1 分

包ずつ均一な割合で混合された状態で包装される。この場合、1 つの分配皿 36 上での分配が完了した時点で、いずれか 1 つの散薬の処方だけを登録しても、同時に包装されるので、問題はない。また、予め 2 つの散薬処方に混合条件を付けておいて、同一番号に登録することもできる。

【0063】また、前記実施例では、散薬の調剤は調剤士が人為的に行うようにしているが、錠剤と同様に自動的に行うことも可能である。すなわち、散薬を収容保存可能な複数の散薬カートリッジと、該散薬カートリッジ

の散薬を処方量だけ排出して供給可能な散薬フィーダを用意し、この散薬フィーダを前記実施例の散薬ホッパ 35 a, 35 b 上に設けて、必要な散薬カートリッジを選択して散薬フィーダに装着すれば処方量だけ分配皿 36 上に分配されるようにする。これにより、調剤士の手間を大いに省くことができる。

【0064】そして、このように散薬も錠剤と同様にフィーダ方式としたうえ、散薬カートリッジおよび錠剤カートリッジを収容棚に保管しておき、必要なカートリッジを自動的にフィーダまで搬送して装着するようにすれば、完全な自動包装装置を提供することができる。

【0065】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項 1 の発明によれば、互いに関連する包装条件を有する散薬と錠剤が前後するように自動的に並べ換えられるので、調剤士は処方に従って順次、散薬に対しては選択した散薬を調剤して散薬処理装置に投入し、錠剤に対しては選択した錠剤カートリッジを錠剤フィーダに装着するだけでよく、包装順序の優先を考えるのに時間を費やすことがなくなり、その煩雑さから解放される。

【0066】また、請求項 2 の発明によれば、互いに関連する包装条件を有する複数の薬剤処方がすべて揃うまで、包装条件を有しない薬剤を先に包装するので、包装装置の待機時間が少なくなり、包装効率が向上する。さらに、請求項 3 の発明によれば、互いに関連する包装条

件を有する複数の薬剤が揃った時点で、それらの薬剤が優先して包装されるので、包装が遅れるのが防止される。請求項 4 の発明によれば、同時包装条件を有する複数の散薬処方同一の包装順序で登録されて同時に包装装置に供給されるので、それぞれ別個に登録して供給する場合に比べて、包装装置を効率よく駆動させることができる。

【0067】請求項 5 の発明によれば、包装順序登録手段によって登録された散薬と錠剤の包装順序が、包装順序変更手段によって互いに関連する包装条件を有する散薬と錠剤が前後するように自動的に並べ換えられる。したがって、調剤士は包装順序の優先を考えることなく、単に、処方表示器に表示された処方に従って順次、散薬に対しては調剤して散薬処理装置に投入し、錠剤に対しては選択した錠剤カートリッジを錠剤フィーダに装着するだけでよく、操作が簡単になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る散薬錠剤連続包装装置の全体斜視図である。

【図 2】 散薬瓶の部分破断正面図である。

【図 3】 錠剤カートリッジ及び錠剤フィーダの断面図である。

【図 4】 錠剤カートリッジ及び錠剤フィーダの斜視図である。

【図 5】 錠剤カートリッジの底面図である。

【図 6】 散薬処理機構、錠剤処理機構および包装機構の概略図である。

【図 7】 本発明に係る散薬錠剤連続包装装置のブロック図である。

【図 8】 処方制御装置の CPU の動作を示すフローチャートである。

【図 9】 包装制御装置の CPU の動作を示すフローチャートである。

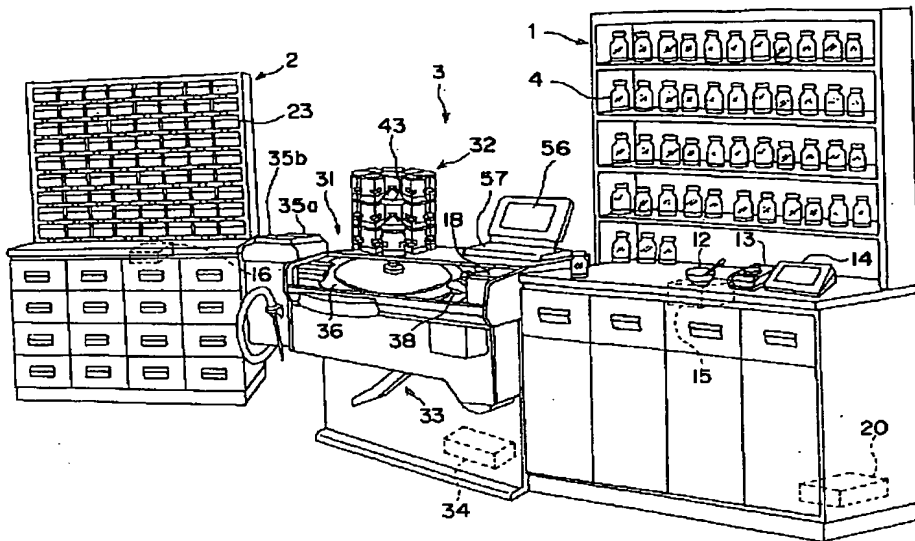
【図 10】 包装制御装置の CPU による包装順序並べ替えの動作を示すフローチャートである。

【図 11】 本発明に係る散薬錠剤連続包装装置による動作のタイムチャートである。

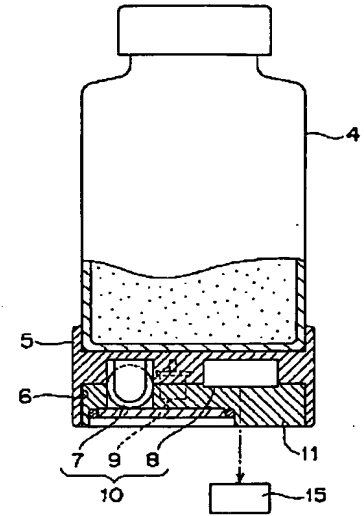
【符号の説明】

14…処方表示器、17…包装順序記憶部、19…中央演算処理部 (CPU)、20…処方制御装置、23…錠剤カートリッジ、31…散薬処理機構、32…錠剤処理機構、33…包装機構、34…包装制御装置、35 a, 35 b…ホッパ、36…分配皿、38…分割機、43…錠剤フィーダ、60…中央演算処理装置 (CPU)。

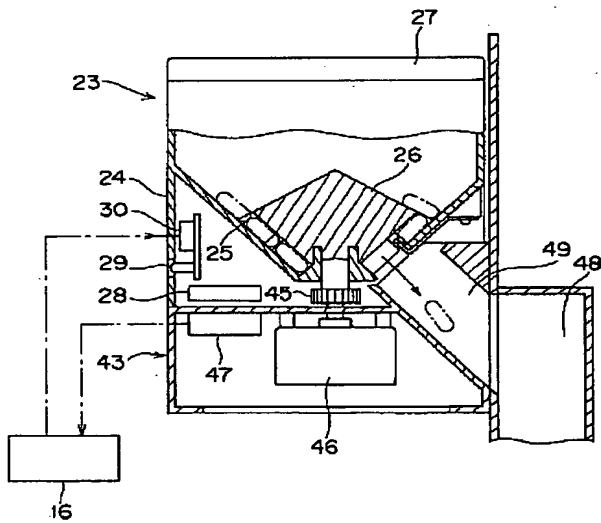
【図 1】



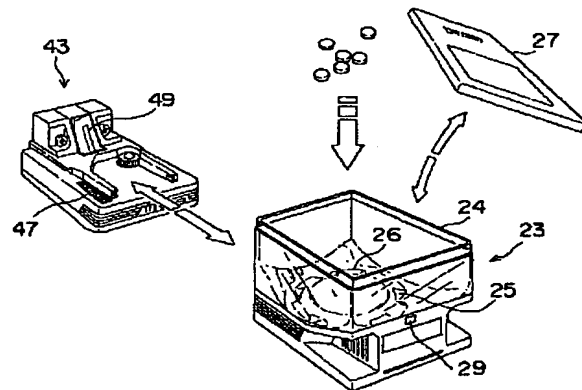
【図 2】



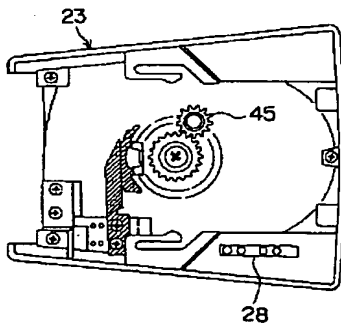
【図 3】



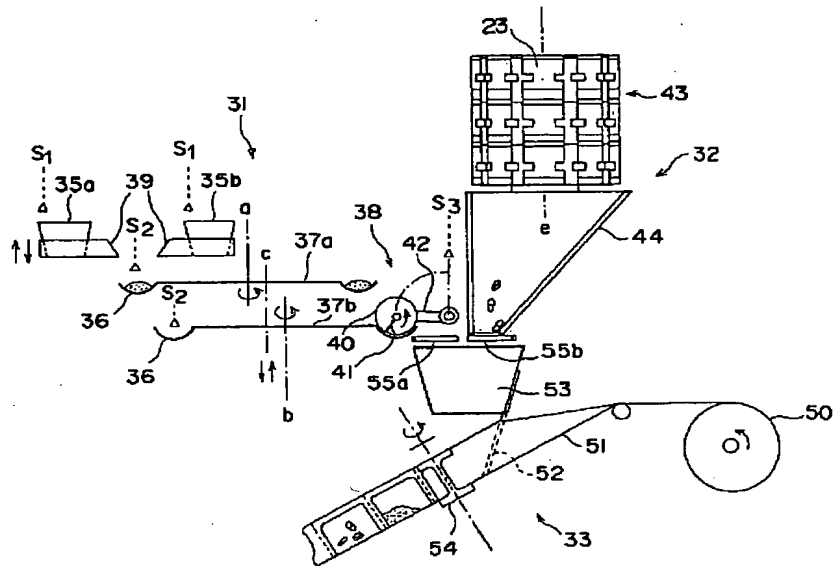
【図 4】



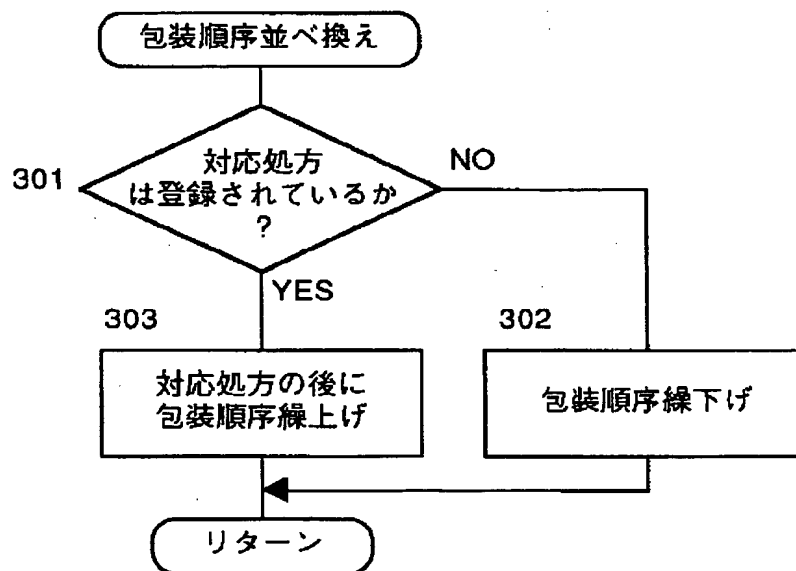
【図 5】



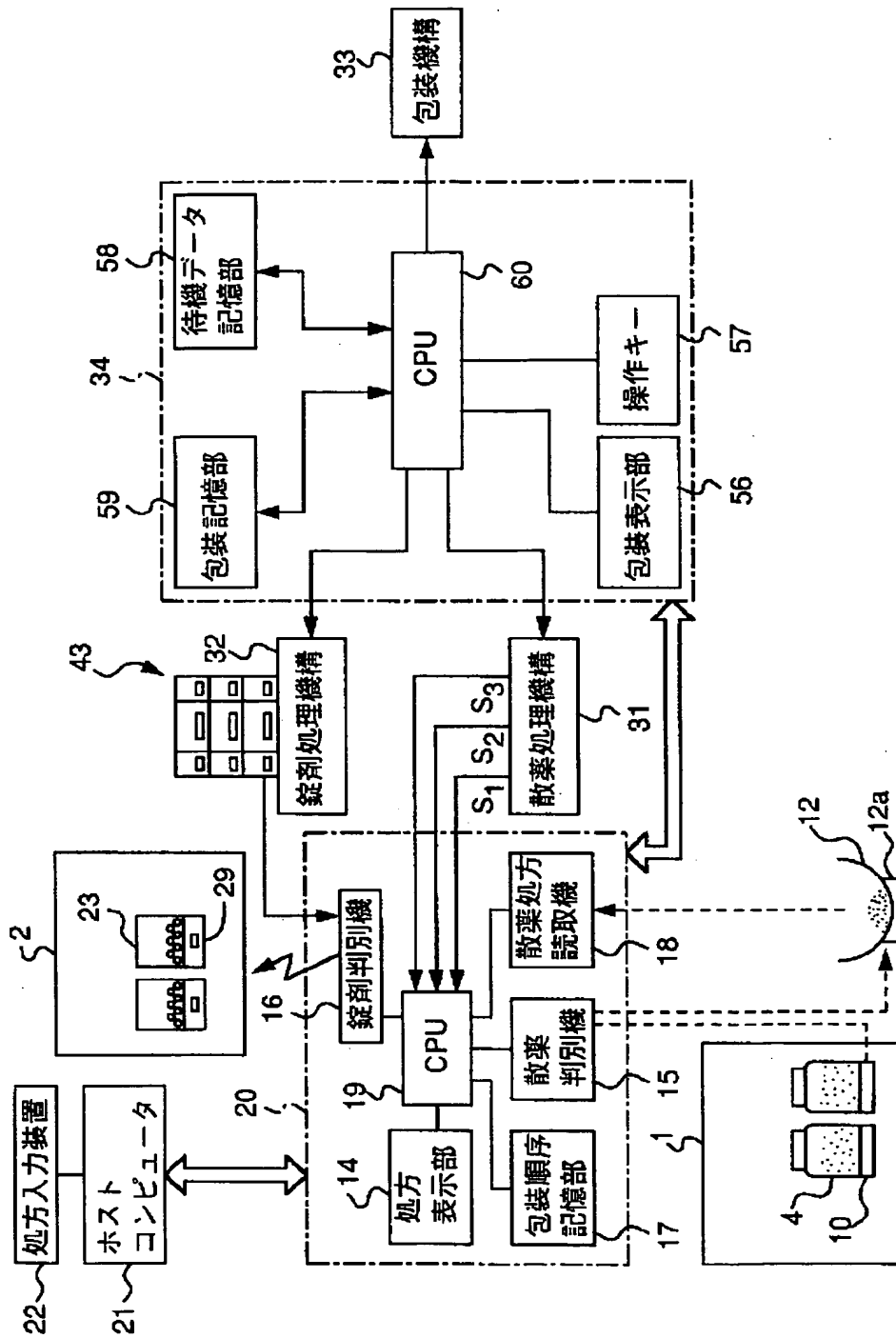
【図 6】



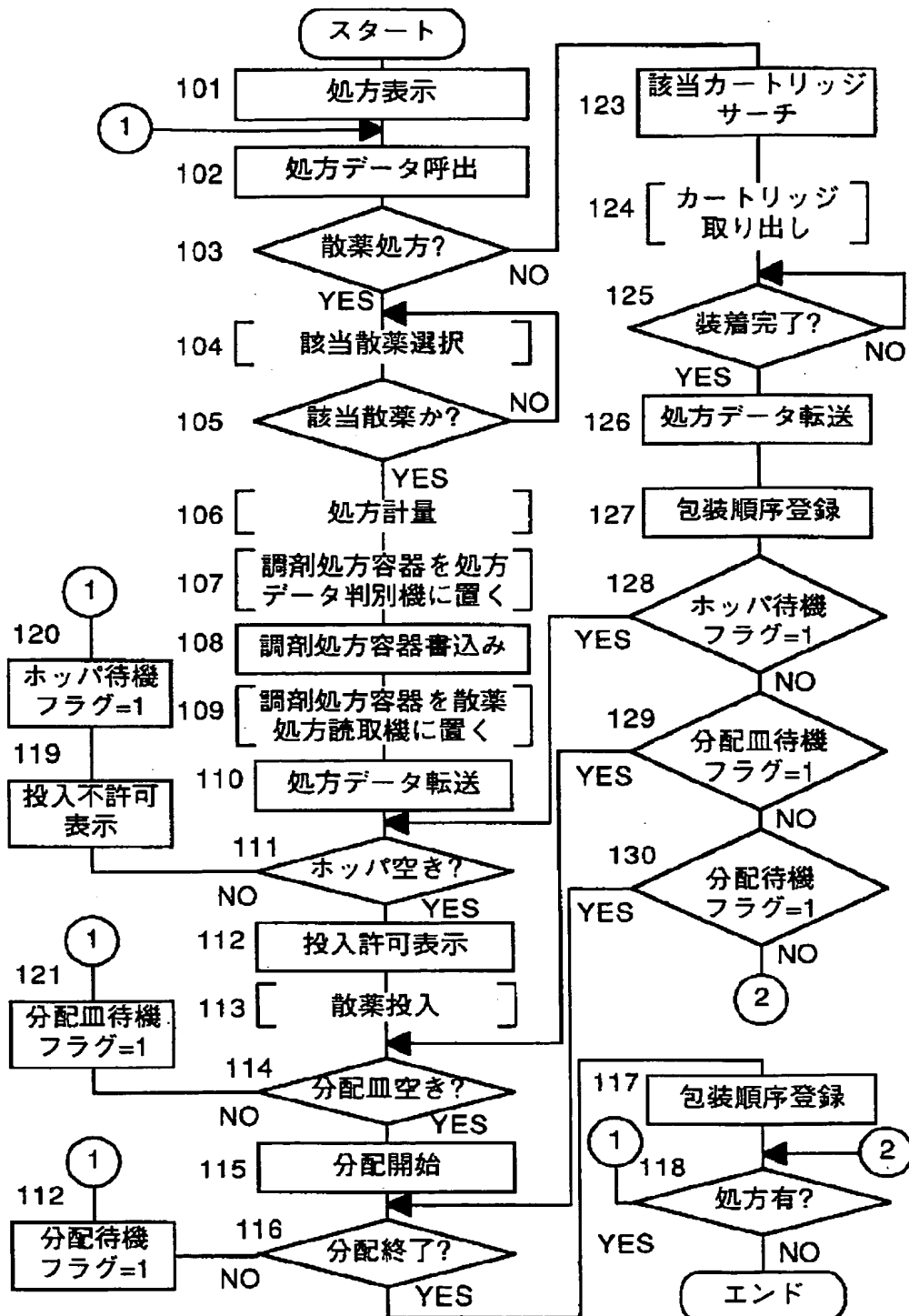
【図 10】



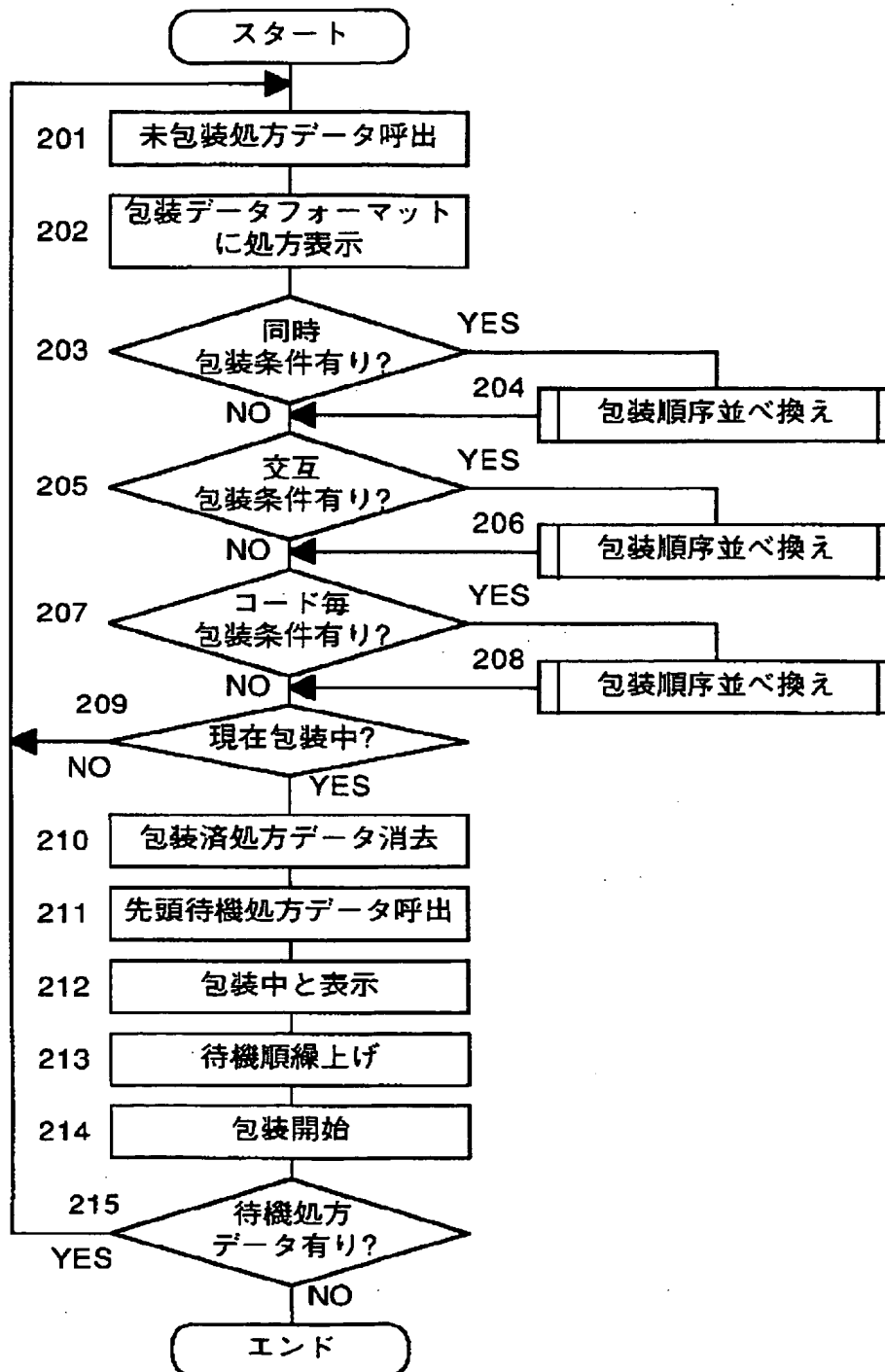
【図 7】



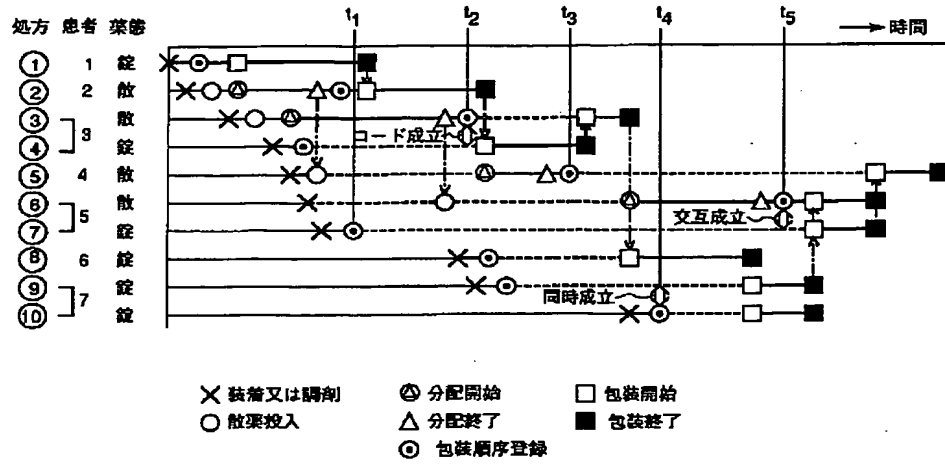
【図 8】



【図9】



【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.